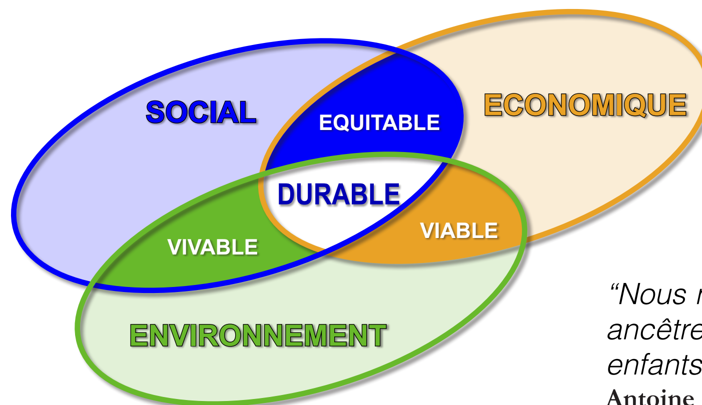
Le développement durable

"Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs."
Rapport Brundltand, 1987

A travers la définition du rapport Brundtland, on retrouve la nécessité à long terme du développement économique sans toutefois y opposer l'environnement et le social. Les modes de production et de consommation doivent s'efforcer de respecter l'environnement et permettre à tous les habitants du globe de combler leurs besoins essentiels. Schématiquement, on peut illustrer le développement durable comme suit :



"Nous n'héritons pas la terre de nos ancêtres. Nous l'empruntons à nos enfants."
Antoine de Saint-Exupéry

Les objectifs fondamentaux du développement durable sont l'équité entre les nations, les générations et les individus, l'intégrité écologique et l'efficacité économique. La concrétisation de ces trois objectifs s'appuie sur les mesures suivantes :

1. **Assurer l'équité sociale** : permettre la satisfaction des besoins essentiels des communautés humaines pour le présent et le futur, au niveau local et global, et l'amélioration de la qualité de vie (accès pour tous à l'emploi, à l'éducation, aux soins médicaux et aux services sociaux, à un logement de qualité, ainsi que par le respect des droits et des libertés de la personne, et par la participation des différents groupes de la société aux processus de prise de décision).

2. **Conserver l'intégrité de l'environnement** : intégrer, dans l'ensemble des actions sociales, culturelles et économiques, la préoccupation du maintien de la vitalité, de la diversité et de la reproduction des espèces et des écosystèmes naturels terrestres et marins. Ceci, par des mesures de protection de l'environnement, par la restauration, l'aménagement et le maintien des habitats essentiels aux espèces ainsi que par une gestion durable de l'utilisation des écosystèmes exploités.

3. **Améliorer l'efficacité économique** : favoriser une gestion optimale des ressources humaines, naturelles et financières, afin de permettre la satisfaction des besoins des communautés humaines. Ceci, par la responsabilisation des entreprises et des consommateurs au regard des biens et des services qu'ils produisent et consomment ainsi que par l'adoption de politiques gouvernementales appropriées (principe du pollueur/utilisateur-payeur, internalisation des coûts environnementaux et sociaux, éco-fiscalité, etc.).

Au niveau international, le thème du développement durable englobe à présent celui de l'environnement. Ce constat se reflète à travers l'intitulé des trois sommets de la Terre :
1972 : Conférence des Nations Unies sur l'environnement de Stockholm
1992 : Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro
2002 : Sommet mondial du développement durable de Johannesburg

Le défi de la mise en oeuvre du développement durable consiste à faire en sorte que l'ensemble des parties prenantes (citoyens, associations, entreprises, gouvernements, etc.), adaptent leurs comportements, actions, politiques, programmes, lois et règlements, selon une visions globale pour atteindre simultanément l'équilibre de ces trois objectifs fondamentaux.

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM



La mer d'Aral, située entre le Kazakhstan et l'Ouzbékistan, a donné naissance à l'un des quatre plus grands lacs salés du monde. L'implantation massive de cultures de coton aux alentours de la mer a eu des effets néfastes sur son écosystème. En effet, les fleuves Syr-Daria et Amou-Daria qui alimentaient la mer ont été partiellement détournés pour irriguer les cultures cotonnières ayant pour conséquence l'assèchement de la mer qui a perdu jusqu'à 75% de sa quantité globale d'eau ainsi que la salinisation de ses côtes. Aujourd'hui, bien que des actions de sauvetage aient eu lieu, la mer a presque entièrement disparu tout comme sa faune et sa flore. Il s'agit d'un exemple-type d'une mauvaise gestion des ressources naturelles allant à l'encontre d'un développement durable.

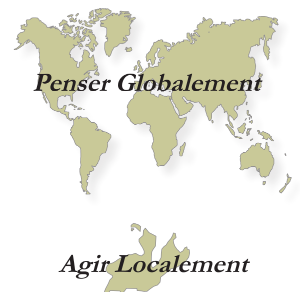


source : http://academics.uww.edu/cni/webquest/Spring04/enviroment/aral1.jpg

« Il convient de faire preuve de prudence dans la gestion de toutes les espèces vivantes et de toutes les ressources naturelles, conformément aux préceptes du développement durable. C'est à cette condition que les richesses incommensurables que la nature nous offre pourront être préservées et léguées à nos descendants. » **Déclaration du millénaire des Nations Unies, 2000, (A/55/L.2).**

L'agenda 21

L'Agenda 21 est un programme d'actions pour le XXIème siècle orienté vers le développement durable. Il est l'instrument clé pour la mise en œuvre du développement durable et a vu le jour lors de la Conférence de Rio en 1992 sous la forme d'Agenda 21 de Rio. Adopté par 180 Etats dont la Suisse, l'Agenda 21 de Rio insiste sur le rôle des collectivités locales et la nécessité de mettre en place des Agendas 21 adaptés à leur réalité et contenant des actions concrètes. Les Etats signataires de ce document se sont engagés à inciter leurs collectivités à mettre sur pied des Agendas 21. A Genève, le service de l'Agenda 21 s'inscrit dans ce processus.



L'Union Européenne a traduit et répertorié les recommandations de l'Agenda 21 de Rio (chapitre 28) auprès des villes européennes dès 1994, en organisant à Aalborg le premier sommet des villes européennes durables. Cette première manifestation a permis la rédaction de la Charte des villes durables, signée par 330 municipalités européennes. Le texte énonce les principes fondamentaux du développement durable (préservation de l'environnement, défense de l'équité sociale, de la diversité culturelle et de la viabilité économique).



En adhérant à la Charte d'Aalborg en 1995 puis au Conseil International pour les Initiatives Ecologiques Locales (ICLEI) en 1998 et au Réseau Environnement de Genève (GEN), la Ville de Genève s'est engagée dans la direction d'un développement durable. Le processus Agenda 21 démarre véritablement en 1999. Plusieurs brochures sont éditées dont « **Développement durable : agir pour la Ville de demain** » et « **Agir pour la ville ensemble** ».

➥ http://www.ville-geneve.ch/publications/theme/developpement-durable/



Le développement durable en Suisse

En 2002, le Conseil fédéral a définit une nouvelle stratégie pour un développement durable. Ce texte voit dans le développement durable un champ d'action politique qui vise à garantir globalement un développement viable à long terme en relevant des défis environnementaux, économiques et sociaux. Ces défis sont de divers ordres : compétitivité économique, politique financière, recherche, technologie et formation, cohésion sociale, santé, environnement et ressources naturelles, organisation du territoire, mobilité, relations internationales, etc.

La Suisse se fonde sur la définition du développement durable telle qu'elle a été formulée par la Commission Brundtland, ainsi que sur la conception tridimensionnelle de la notion présentée par la « Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement » des Nations Unies de 1992. Elle s'est engagée à respecter le principe du développement durable en l'ancrant dans sa Constitution. Pour la Confédération et les cantons, le développement durable n'est donc pas une tâche facultative : l'article 2 de la Constitution fédérale (But) élève le développement durable au rang de but constitutionnel et l'article 73 (Développement durable) demande à la Confédération et aux cantons d'oeuvrer « à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain ». A défaut de loi annexe spécifique, ces dispositions de la Constitution ont essentiellement une fonction de vision, capable de guider les interventions sur le terrain.

La Suisse se réfère par ailleurs au **modèle du stock de capital** de la Banque mondiale et adopte la position d'un développement durable faible « Plus ».

modèle du stock capital

Ce modèle du stock de capital a été mis au point par la Banque mondiale en 1994. Il se base sur l'hypothèse que les stocks de capital sont au nombre de trois: l'environnement, l'économie et la société. Le capital de durabilité se constitue de la somme des trois stocks de capital :

Durabilité = Environnement + Economie + Société

Il est hors de question d'épuiser le « capital » disponible sur Terre sans se soucier du lendemain ; il doit au contraire être renouvelé continuellement. Le principe du développement durable est respecté lorsqu'il est possible de vivre à long terme des intérêts sans entamer le capital.
La **durabilité forte** requiert qu'aucun des trois stocks ne diminue à long terme, alors que la **durabilité faible** formule cette exigence pour les stocks de capital dans leur ensemble. Elle permet, par exemple, de réduire le stock du capital environnement pour autant que les augmentations de stock des capitaux société et économie compensent cette réduction. Le Conseil fédéral adopte une position médiane, la **durabilité faible « Plus »**. Cette approche admet une interchangeabilité limitée entre les stocks de capital, pour autant que les limites critiques pour chacun des stocks de capital ne sont pas dépassées. Les dépassements de la limite critique ne peuvent en effet pas être compensés par l'augmentation d'un autre stock de capital.

Pour étudier l'évolution des différents aspects du développement durable, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEV), l'Office fédéral de la statistique (OFS) et l'Office fédéral du développement territorial (ARE) ont mis au point le système **MONET** (Monitoring nachhaltige Entwicklung). A l'aide d'indicateurs, il mesure et documente l'état actuel et l'évolution des aspects sociaux, économiques et écologiques du développement durable. A partir de 45 postulats concernant les domaines « solidarité sociale », « rendement économique », et « responsabilité écologique », 163 indicateurs du développement durable ont été élaborés.

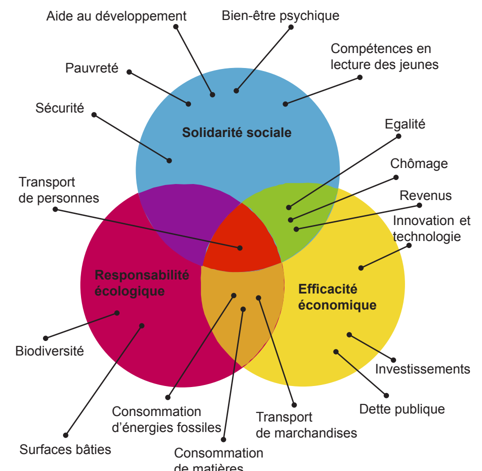
Quelques exemples d'indicateurs et de leurs évolutions ▼

THEME	INDICATEUR	TENDANCE	EVALUATION
Sécurité sociale et bien-être matériel	Revenu des ménages	↗	+
Travail	Disparités salariales selon le sexe	↘	+
Forêt	Surface forestière	↗	+
Coopération au développement	Aide publique au développement	→	≈
Climat	Emissions de gaz à effet de serre	~	≈
Santé	Consommation de tabac	~	≈
Coopération au développement	Attitude face à l'aide au développement	↘	−
Cohésion sociale et participation	Taux d'électeurs	↘	−
Travail	Taux de sans-emploi	↗	−

Légende
↗ Croissance
↘ Régression
→ Pas de modification notable
~ Irrégulière

+ Positive (vers la durabilité)
− Négative (contraire à la durabilité)
≈ Neutre

www.monet.admin.ch



Le développement durable à Genève

C'est en 1997 que la Suisse lance son propre Agenda 21. En mars 2001, Genève adopte son Agenda 21 – sous forme de loi sur l'action publique en vue d'un développement durable – et crée un **Service cantonal du développement durable** chargé de piloter la mise en œuvre de ce texte. Ce service a pour but de favoriser un développement durable de Genève et sa région qui soit compatible avec celui de l'ensemble de la planète. Il s'agit de voir ce que l'on peut faire aujourd'hui à Genève en faveur du développement durable. Le service publie notamment un ouvrage intitulé « Pour une consommation responsable ».



L'approche de la Ville de Genève se fonde en particulier sur la sensibilisation et la formation des employés de l'administration municipale et des élus. Parallèlement, la démarche **Agenda 21 de la Ville de Genève** vise à **informer et sensibiliser la population sur les enjeux du développement durable**. Le moment fort de cette interaction avec le public est la **Fête du développement durable**, devenue en 2009 **Festival du développement durable**, manifestation annuelle organisée en partenariat avec le canton de Genève et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement.



Les objectifs de l'Unité Agenda 21 de la Ville de Genève sont :

- la mise en place d'une « administration exemplaire » au travers d'un système de gestion environnementale et d'une campagne de sensibilisation et de formation des employés ;
- l'information, la sensibilisation et la participation de la population au développement durable ;
- la mise en place d'outils d'aide à la décision et d'indicateurs du développement durable.

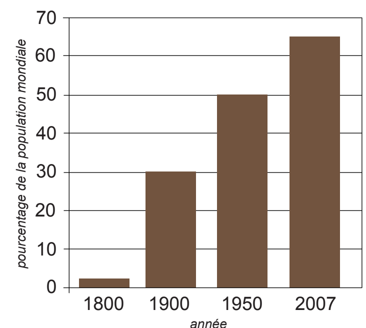
L'urbanisation et l'habitat



L'augmentation de la population terrestre peut constituer un problème sérieux pour l'utilisation des ressources de la planète. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), la population du globe croît à un taux de 1,6 % par an, et ce taux dépasse même 3 % dans plusieurs pays en développement. Cette augmentation implique un accroissement de la consommation des ressources provocant par là même une augmentation de la pression sur ces dernières qui voient leur quantité se réduire progressivement.

La présence d'une population importante dans une même région peut également poser le problème de la consommation d'énergie et de l'utilisation de l'eau. En effet, la pression démographique fait inexorablement augmenter la consommation d'énergie qui fait croître à son tour sa production.

Autrefois, vivre en ville était plutôt une exception sur Terre. Aujourd'hui la tendance s'inverse et le monde devient plus urbain que rural. Chaque année, 62 millions d'êtres humains quittent la campagne pour les villes qui abritent déjà la moitié de l'humanité.



Chaque jour, la population urbaine mondiale augmente de 180'000 personnes, chaque semaine de 1,25 million

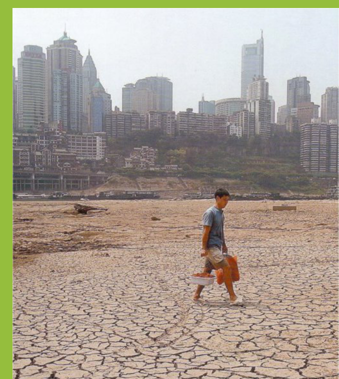
Le phénomène est si rapide que certaines villes deviennent des mégalopoles concentrant des millions d'habitants sur quelques km2, des villes tentaculaires aux limites mal définies et cernées de bidonvilles. Aujourd'hui, un humain sur sept vit dans un bidonville.

Cette urbanisation massive change fondamentalement le rapport entre les hommes et leurs ressources vitales (nourriture, eau...) qui ne sont pas directement accessibles là où les hommes vivent. Il faut les acheminer et ensuite évacuer les déchets. Depuis 1950, la consommation mondiale de combustibles fossiles a augmenté de 500 %. La consommation d'eau a presque doublé depuis 1960 et les prises marines ont quadruplé. Une ville de 10 millions de personnes - comme Manille, Le Caire ou Rio de Janeiro - importe au moins 6'000 tonnes de produits alimentaires par jour. Dans les pays riches, l'urbanisation a en grande partie coïncidé avec la croissance économique et l'amélioration de la qualité de la vie. Ce n'est pas le cas dans les pays en développement. En Afrique, par exemple, plus de 70 % de la population urbaine (soit plus de 160 millions de personnes) vivent dans des bidonvilles. C'est une charge colossale pour les municipalités qui doivent aussi gérer l'intégration sociale des nouveaux venus (scolarisation, transports...).





En Chine, la pression démographique est telle qu'elle a un impact conséquent et direct sur la consommation des ressources naturelles en général et sur la ressource en eau douce en particulier. En effet, le plus grave problème environnemental qui menace la Chine dans l'immédiat est la dégradation de ses réserves d'eau douce. En plus des pollutions diverses dont elles pâtissent, ces réserves diminuent constamment en raison d'une pression démographique très importante dans les villes en particulier. On estime effectivement que la population chinoise dépasse les 1,3 milliards d'habitants ce qui, en l'absence d'une bonne gestion des réserves en eau douce, peut mener à une pénurie de cette ressource vitale.



Lorsque la rivière Jialing, dans le sud-ouest de la Chine, s'est asséchée en août 2006, la pénurie d'eau a frappé presque 8 millions de personnes dans la ville voisine de Chongqing et ses environs.

Source image : Courrier International, « Trop Chaud », Hors-Série, octobre-novembre-décembre 2006, p. 26.



Fuyant les conditions de vie difficiles des campagnes, un être humain sur sept vit dans un bidonville.

Bidonville de Guayaquil, Équateur (2°13' S - 79°54' O)

http://www.ledeveloppementdurable.fr/developpementdurable/poster/3.html

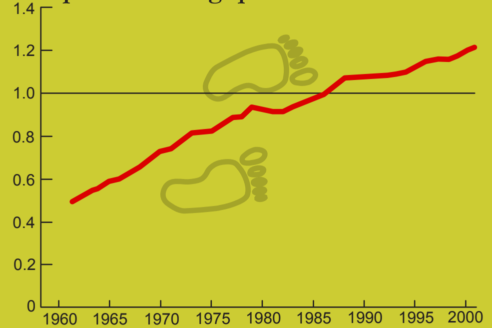


L'empreinte écologique

« L'empreinte écologique est une mesure de la pression qu'exerce l'homme sur la nature. C'est un outil qui évalue la surface productive nécessaire à une population pour répondre à sa consommation de ressources et à ses besoins d'absorption de déchets.

Imaginez que vous êtes un Robinson Crusoé isolé sur une île déserte : quelle devrait être la taille de votre île (terre, lagon et mer accessible compris) pour vous permettre de vivre en autarcie de façon durable et répondre à vos besoins en nourriture, chauffage, matériaux de construction, air pur, eau potable, absorption de déchets ? Cette surface représente l'empreinte écologique de notre Robinson Crusoé. On comprend intuitivement que si le mode de vie de notre naufragé exerce une pression trop forte sur son île (s'il fait par exemple des grands feux de camp tous les soirs pour tromper sa solitude), c'est-à-dire si son empreinte écologique est supérieure à la taille de son île, sa survie risque d'être compromise à plus ou moins long terme... A l'échelle du globe, l'empreinte écologique de l'humanité est une estimation de la superficie terrestre ou marine biologiquement productive nécessaire pour répondre à l'ensemble de nos besoins. » L'empreinte écologique des pays du nord est telle, que **si tous les Hommes consommaient autant que les Européens, il nous faudrait 3,4 planètes, et s'il consommaient tous comme des Américains, il en faudrait 5,61.**

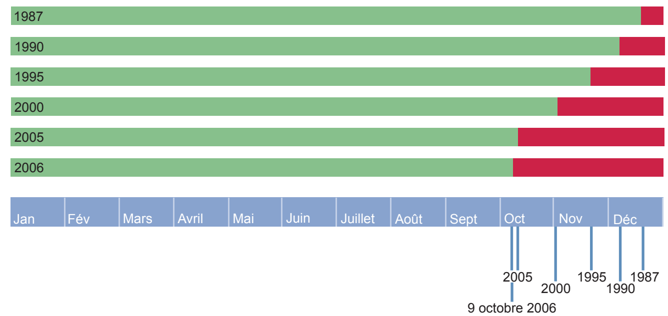
Source : WWF, http://www.wwf.fr/s_informer/nos_missions/modes_de_vie_durables/empreinte_ecologique



Source : TUNZA, « North-South partnerships », vol 3 No 2, p. 13.

L'empreinte écologique de la ville de Londres est égale à 120 fois sa superficie. Une ville moyenne d'Amérique du Nord avec une population de 650'000 habitants a besoin de 30'000 km² de terre pour satisfaire ses besoins. A l'opposé, en Inde une ville de la même taille mais moins riche n'a besoin que de 2'800 km².

Une étude menée chaque année par l'organisation global footprint network détermine à partir de quel jour dans l'année « nous vivons à crédit ». C'est-à-dire qu'à partir de ce jour la capacité de la planète à régénérer ses ressources naturelles est dépassée ; l'humanité vit officiellement au dessus de ses moyens. Cet anniversaire fatidique appelé « overshoot day » ou « jour du dépassement » se produit chaque année de plus en plus tôt, en raison de l'augmentation de la consommation générale au niveau mondial.

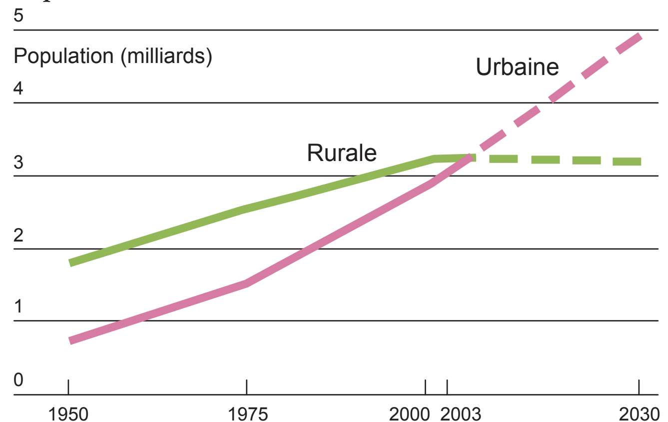


source : www.footprintnetwork.org/gfn_sub.php?content=overshoot#WOD

Bientôt, plus de la moitié des habitants de notre planète seront des citadins ; après des millions d'années, l'espèce humaine est donc devenue principalement urbaine.

Les villes offrent de multiples opportunités économiques, culturelles et sociales. Mais un grand nombre de crises liées à l'environnement et au développement touchent principalement les villes.

Les déchets qu'elles rejettent sont responsables de la plupart des cas les plus graves de pollution de la terre, de l'air et de l'eau.



Source : TUNZA, « Des villes vertes, un plan pour la planète ! », vol 3 No 1, p. 12.

Pourtant, correctement gérés, les établissements urbains peuvent supporter des concentrations croissantes de personnes en limitant leur impact sur l'environnement et en améliorant les normes sanitaires et la qualité de la vie. Des lois et des subventions nationales et locales peuvent décourager la production de déchets et encourager la conservation et les solutions durables.

Les exemples de bonne gestion sont, par exemple, l'utilisation des eaux usées domestiques pour les chasses d'eau ; les véhicules peu polluants et les réseaux de transports en commun économes en énergie qui règlent les problèmes d'embouteillage et assainissent l'atmosphère ; les éclairages à faible consommation qui économisent l'énergie et les programmes de recyclage des déchets.

" Les villes consomment énormément d'énergie et produisent des quantités considérables de déchets et de gaz à effet de serre. Construire des villes qui s'attaquent à ces problèmes et fonctionnent mieux, c'est l'un de nos plus grands défis actuels. "
Robin Saxby, vice-président de l'Institution of Engineering and Technology.

Le **Programme des Nations Unies pour les Etablissements Humains** (ONU-HABITAT) est au coeur du travail des Nations Unies visant à assurer le développement durable des villes et des villages sur le plan environnemental et à fournir un abri approprié à tous. ONU-HABITAT a son siège à Nairobi, au Kenya, et un bureau de liaison à Genève.

Le programme favorise une meilleure connaissance du domaine des établissements humains dans le monde entier et la prise de mesures à cet égard. Pour soutenir le Programme pour l'habitat, deux grandes campagnes sont en place : la Campagne mondiale pour la sécurité d'occupation et la Campagne mondiale pour la gouvernance urbaine. L'ONU-HABITAT coordonne aussi deux activités mondiales : la Journée mondiale de l'habitat (chaque année le premier lundi d'octobre) et le Forum urbain mondial.

PLANNING OUR URBAN FUTURE

World Habitat Day | 5 October 2009



« La planification de notre futur urbain », thème de la journée mondiale de l'habitat 2009 ▲



La **Plateforme internationale sur le développement durable urbain** (S-Dev-Geneva05) qui s'est tenue à Genève du 11 au 13 octobre 2005 sur le thème « Villes innovantes du monde entier » a rassemblé plus de 2'500 participants : maires, responsables des secteurs public, associatif, et international, entrepreneurs, chercheurs, experts, étudiants et autres personnes intéressés par le développement durable urbain. Au total, 70 nationalités étaient représentées. Les travaux se sont terminés par le lancement d'une « Déclaration de Genève pour un avenir vivable dans les villes », soumise à la signature des maires et représentants des pouvoirs locaux venus à S-DEV Geneva 05. Son but est de créer un réseau solidaire mondial favorisant l'échange régulier d'expériences et de solutions innovantes.

26 villes représentatives de tous les continents et types de développement (pays moins avancés, émergents, industrialisés, etc.) ont présenté leurs innovations : Autlan (Mexique), Bâle (Suisse), Bobigny (France), Bogota (Colombie), Belo Horizonte (Brésil), Curitiba (Brésil), Dar-es-Salaam (Tanzanie), Genève (Suisse), Goa (Inde), Irbid (Jordanie), Karachi (Pakistan), Kunming (Chine), Koudougou (Burkina Faso), La Havane (Cuba), Lleida (Espagne), Moscou (Russie), Mumbai (Inde), Nam Dinh (Vietnam), Nouakchott (Mauritanie), Rosario (Argentine), Rufisque (Sénégal), Uzice (Serbie), Vancouver (Canada), Växjö (Suède), Vienne (Autriche), Zurich (Suisse).



Le premier village écologique d'Angleterre, **BedZED** (Beddington Zero Energy Development), se situe à vingt minutes de train au sud de **Londres**. Ce quartier inauguré en 2000, précurseur d'un habitat bioclimatique, « développe zéro énergie ». C'est la première communauté « neutre en carbone ». Elle n'utilise pas plus d'énergie - renouvelable - qu'elle n'en produit sur place, et n'ajoute aucun surplus de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

Ainsi, BedZED utilise au maximum les matériaux naturels, renouvelables ou recyclables - bois, briques, structures métalliques - disponibles dans un rayon de 50 km, pour favoriser l'économie régionale et limiter les transports. La nourriture est livrée chaque jour par 200 producteurs locaux, d'où une économie d'emballages et une alimentation moins coûteuse et plus saine.

Une centrale alimentée par des résidus forestiers produit l'électricité et l'eau chaude sanitaire. Les pertes thermiques sont minimes. Les murs ont 50 cm d'épaisseur, la toiture contient un isolant végétal, les ampoules et les appareils consomment peu. Les eaux de pluie sont stockées et les eaux sales traitées biologiquement sur place. On a diminué le chauffage de 90 %, l'électricité de 60 %, les déchets de 75 %. La présence de l'automobile a été réduite de moitié. On encourage l'usage partagé des véhicules. Sur le parking, des bornes permettent de recharger gratuitement les voitures électriques. A BedZED, l'empreinte écologique est deux fois moindre que dans celle d'un quartier traditionnel.



BedZED, http://www.all-creatures.org/hope/gw/GD_Beddington-Zero-Energy-development-Sutton-London-UK.jpg



source : http://dongtan.iklc.co.kr/img/sub06/img02.jpg

Avec ses 18 millions d'habitants et ses 4'000 immeubles de plus de 30 étages, la ville chinoise de **Shanghai** est totalement saturée. Les autorités de la ville vont construire la première ville écophile du monde à **Dongtan**, à 20 minutes de Shanghai. Le premier quartier devrait être construit dans le courant de l'année 2010, et en 2050 la ville pourra accueillir 500'000 habitants. La pollution n'existera pratiquement pas et l'électricité nécessaire sera produite par des éoliennes et des panneaux solaires. Les eaux usées seront recyclées. Les voitures ne seront pas interdites, mais les écoles, magasins et lieux de travail seront suffisamment proches pour qu'on s'y rende à pied. Les exploitations agricoles situées dans le périmètre de la ville fourniront la majeure partie des denrées nécessaires.

Les bâtiments à impact réduit sur l'environnement, ou capables de produire plus d'énergie qu'ils n'en consomment, ne sont plus une utopie.

Des solutions techniques représentant un surcoût faible (5 % environ de l'investissement) commencent à être appliquées à l'habitat collectif. On retrouve des recettes de bon sens, des matériaux traditionnels, mais aussi des produits high-tech. Illustration, dans un immeuble inspiré du programme anglais BedZED et d'expériences en cours ou à venir en France.



1 Toit végétalisé

Une petite prairie sur la maison ou en façade concourt au rafraîchissement du bâtiment et constitue un bon isolant thermique et phonique. En outre, elle peut limiter les risques d'inondation en faisant office de zone tampon : ces toits retiennent 30 % à 50 % de l'eau de pluie. En s'évaporant, celle-ci rafraîchit l'atmosphère. Les plantes filtrent le gaz carbonique issu de la pollution atmosphérique et luttent contre l'effet de serre. Elles aident au maintien de la biodiversité.

2 Energie solaire

Elle est captée au moyen des chauffe-eau et des panneaux photovoltaïques. Les premiers peuvent fournir jusqu'à 4 % de l'eau chaude sanitaire. Le coût d'investissement reste cependant élevé. Le photovoltaïque produit de l'électricité. Certaines habitations « positives » produisent plus d'électricité qu'elles n'en consomment : les propriétaires revendent cette énergie ou peuvent l'utiliser pour recharger leur voiture électrique. Le micro-éolien fait plus figure de gadget.

3 Récupération de l'eau

L'eau de pluie peut être stockée pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des parties communes. On peut aussi utiliser les eaux dites « grises » provenant du circuit de la douche ou de la baignoire, pour alimenter les toilettes - même si les services sanitaires sont parfois hostiles à ces solutions. Certains systèmes intégrés prévoient aussi le recyclage des eaux usées, grâce à des bassins de décantation et des plantes filtrantes.

4 Isolation

En Allemagne et en Suisse, on place la barrière isolante à l'extérieur, comme une seconde peau. Les avantages : profiter de l'inertie thermique offerte par l'épaisseur des murs, et minimiser les ponts thermiques. Les matériaux naturels, paille, chanvre ou coton, sont de retour. La brique creuse, élément de structure et isolant, fait une percée. Mais se profilent aussi des produits high-tech comme des panneaux de plâtre contenant des billes de polympène qui absorbent la chaleur ou la rejettent.

5 Vitrages et volets intelligents

Les baies vitrées laissent passer par rayonnement l'énergie thermique. Une couche mince de métal imperméable aux infrarouges, permet de réduire cette émissivité. Des verres thermochromes, capables de réguler l'apport de lumière solaire sont à l'étude. On étudie aussi le remplacement par du vide du gaz argon piégé entre les couches de verre. Des solutions moins techniques, comme des volets asservis à des capteurs solaires ou à des anénomètres, sont déjà disponibles.

6 Chauffage alternatif

Les alternatives à l'électricité et aux énergies fossiles ont le vent en poupe : les chaudières et poêles à bois se sont modernisés. Les piles à combustible, capables de fournir à la fois chaleur et électricité à partir d'hydrogène, commencent à apparaître dans le bâtiment individuel et collectif. Des centrales à chaleur centralisées permettent d'utiliser le recyclage des déchets. La technologie de la pompe à chaleur, sorte de « frigo inversé » qui puise l'énergie dans l'air ou le sol, arrive à maturité.

7 Aération

Des bâtiments mieux isolés nécessitent une meilleure ventilation pour éviter l'accumulation de polluants volatils dans l'air intérieur. Des systèmes à double flux constitués de deux ventilateurs et d'un échangeur permettent de récupérer 60 % à 90 % de la chaleur contenue dans l'air évacué. Le puits canadien (ou provençal) offre une climatisation naturelle, en faisant circuler l'air dans un tuyau enfermé, l'air renouvelé sera ainsi réchauffé en hiver et rafraîchi en été.

8 Charpentes et structures

La brique cuite alvéolaire qui a des qualités isolantes commence dans certaines régions à concurrencer le parpaing de béton. Le bois progresse, mais on est loin des 97 % d'habitations en bois des Etats-Unis. S'il est importé et traité chimiquement, le bois ne sera pas, sur son cycle de vie, très écologique. Le programme BedZED, dans la banlieue de Londres a fait appel pour l'essentiel à des matériaux de récupération trouvés dans un rayon de 50 km.

Sources :
ZedFactory
Science & Vie Hors-série « les révolutions » de la maison industrielle
CSTB,
OPAC de Paris
Infographie : Le Monde

Source : Le Monde, Vendredi 25 novembre 2005, p. 25.